

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

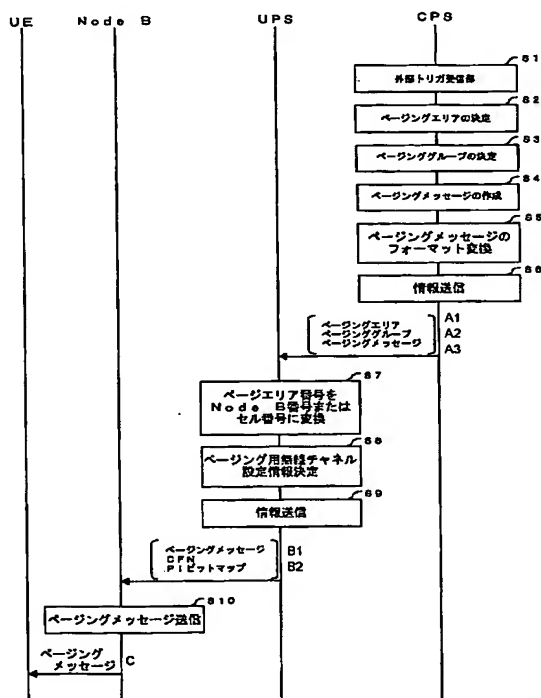
(10) 国際公開番号
WO 2004/054292 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04Q 7/22 (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015352
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 1 日 (01.12.2003) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 野間 史詞 (NOMA, Satoshi) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願 2002-360072 (74) 代理人: 山川 政樹 (YAMAKAWA, Masaki); 〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目4番2号 秀和溜池ビル8階 山川国際特許事務所内 Tokyo (JP).
- 2002 年 12 月 12 日 (12.12.2002) JP

[続葉有]

(54) Title: RADIO CONTROL DEVICE, RADIO COMMUNICATION SYSTEM USING THE SAME, AND OPERATION CONTROL METHOD THEREOF

(54) 発明の名称: 無線制御装置及びそれを用いた無線通信システム並びにその動作制御方法



S1...EXTERNAL TRIGGER RECEPTION SECTION
 S2...PAGING AREA DECISION
 S3...PAGING GROUP DECISION
 S4...PAGING MESSAGE CREATION
 S5...PAGING MESSAGE FORMAT CONVERSION
 S6...INFORMATION TRANSMISSION
 A1...PAGING AREA
 A2...PAGING GROUP
 A3...PAGING MESSAGE
 S7...PAGE AREA NUMBER IS CONVERTED TO NODE B NUMBER OF CELL NUMBER
 S8...PAGING RADIO CHANNEL SETTING INFORMATION DECISION
 S9...INFORMATION TRANSMISSION
 B1...PAGING MESSAGE
 B2...PI BIT MAP
 S10...PAGING MESSAGE TRANSMISSION
 C...PAGING MESSAGE

(57) Abstract: In response to an external trigger for paging processing start, a CPS (41) decides paging group information according to the terminal identification information contained in the external trigger (S3) and passes the paging group information to a UPS (42) in charge of the user plane (S6). The UPS generates radio channel setting information for paging according to the paging group information (S8). The paging information passed between the CPS and the UPS is information of paging group not radio-depending. The UPS converts this information into radio-dependent information when performing paging. Accordingly, the C-U separation of the RNC (4) becomes possible and the CPS and the UPS can develop without depending on each other.

(57) 要約: CPS (41) が、ページング処理起動のための外部トリガにตอบสนองして、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づきページンググループ情報を決定し (S3)、このページンググループ情報をユーザプレーンを担当するUPS (42) に渡し (S6)、このUPSにおいて、このページンググループ情報を基にページング用無線チャネル設定情報を生成する (S8)。CPSとUPSとの間で渡されるページング情報は、無線依存でないページンググループという情報であり、UPSでは、これを無線依存の情報に変換してページングを行うので、RNC (4) のC-U分離が可能になり、CPSとUPSとが互いに依存しないので発展していくことができる。



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

無線制御装置及びそれを用いた無線通信システム並びにその動作制御方法

発明の背景

本発明は無線制御装置及びそれを用いた無線通信システム並びにその動作制御方法に関し、特にW-CDMAセルラ方式の無線通信システムにおける無線制御装置（RNC：Radio Network Controller）に関するものである。

移動通信システムであるW-CDMA通信システムのアーキテクチャを図10に示す。無線アクセスネットワーク（RAN）1は、無線制御装置（RNC）4、5と、Node B 6～9により構成されており、交換機ネットワークであるコアネットワーク（CN）3とIuインタフェースを介して接続される。Node B 6～9は無線送受信を行う論理的なノードを意味し、具体的には、無線基地局である。

Node BとRNC間のインタフェースはIubと称されており、RNC間のインタフェースとしてIurインタフェースも規定されている。各Node Bは1つあるいは複数のセルである無線エリア10を形成するものであり、Node Bは移動機（UE）2と無線インタフェースUuを介して接続されている。Node Bは無線回線を終端し、RNCはNode Bの管理と、ソフトハンドオーバー時の無線パスの選択合成を行うものである。なお、図10に示したアーキテクチャの詳細は3GPP（3rd Generation Partnership Projects）に規定されており「W-CDMA移動通信方式」（2001年丸善株式会社発行、立川敬二監修、p. 96～106）に明記されている。

この図10に示したW-CDMA通信システムにおける無線インタフェースのプロトコルアーキテクチャを図11に示している。図11に示すように、このプロトコルアーキテクチャは、L1として示す物理レイヤ（PHY）11と、L2として示すデータリンクレイヤ12と、その上位レイヤに位置しL3として示すネットワークレイヤ（RRC：Radio Resource Control）13とからなる3層の

プロトコルレイヤにより構成されている。L 2 のデータリンクレイヤはMAC (Media Access Control) 1 2 1 と、RLC (Radio Link Control) 1 2 2 との 2 つサブレイヤを含んでいる。

図中の楕円はレイヤ間、あるいはサブレイヤ間のサービスアクセスポイント (SAP) を示しており、RLC 1 2 2 とMAC 1 2 1 との間のSAPは論理チャネルを提供する。つまり、論理チャネルは、MAC 1 2 1 からRLC 1 2 2 へ提供されるチャネルであり、伝送信号の機能や論理的な特性によって分類され、転送される情報の内容により特徴づけられるものである。この論理チャネルの例としては、共通チャネルであるCCH (Common Control Channel)、PCH (Paging Control Channel)、個別チャネルであるDCH (Dedicated Control Channel)、DTCH (Dedicated Traffic Channel) 等がある。

MAC 1 2 1 と物理レイヤ1 1 との間のSAPはトランスポートチャネルを提供する。つまり、トランスポートチャネルは、物理レイヤ1 1 からMAC 1 2 1 に提供されるチャネルであり、伝送形態によって分類され、無線インタフェースを介してどのような情報がどのように転送されるかで特徴づけられるものである。このトランスポートチャネルの例としては、FACH (Forward Access Channel) と、RACH (Random Access Channel) と、PCH (Paging Channel) と、DCH (Dedicated Channel) 等がある。

物理レイヤ1 1 や、データリンクレイヤ1 2 は、ネットワークレイヤ (RRC) 1 3 により、制御チャネルを提供するC-SAPを介して制御されるようになっている。この図1 1 に示したプロトコルアーキテクチャの詳細はARIB STD-T 36-25. 301 v. 3. 8 に規定されている。

一般的に通信システムでは、通信プロトコルとこのプロトコルメッセージ転送機能をコントロールプレーン (Control Plane: C-Plane) と呼び、ユーザデータの転送機能をユーザプレーン (User Plane: U-Plane) と呼ぶ。

従来のRNCにおいては、C-Plane (主にRRC) とU-Plane (主にRLC、MAC) が物理的に一体となった装置となっていた。このようなC-PlaneとU-Planeとが一体化された従来のRNCでは、以下のような問題がある。

第一に、C-planeの処理能力向上が必要な状況において、U-Planeに影響なくそ

れを行うことが困難であること。第二に、U-Planeの処理能力向上が必要な状況において、C-Planeに影響なくそれを行うことが困難であること。また、第三に、C-Planeに過負荷が掛かる状況において、その影響がU-Planeにも及ぶ可能性があること。また、第四に、U-planeに過負荷が掛かる状況において、その影響がC-Planeにも及ぶ可能性があること、などが挙げられる。

このような問題の解決策として、RNCにおけるC-U分離（C-planeとU-Planeとの分離）が考えられる。これにより以下のメリットが考えられる。すなわち、C-plane, U-planeが互いに依存しないで発展していくことができるという拡張性の向上があり、また、C-planeとU-planeに掛かる負荷が異なる状況でも柔軟に対応できるという、これまた柔軟性の向上が挙げられる。

RNCのC-U分離を行うためには、単純に装置を分割するのではなく、既存のインタフェース（Iub, Iu, Uu等）には影響を与えないことが必要となる。また、C-U間の信号量が最も少ない最適な分離を行う必要がある。

WCDMAシステムにおけるページング信号は、特定のUEに対しRNCが送信するものである。特定のUE向けのユーザデータが届いたこと（または着信があったこと）をCNからRNCに報告を受けることをトリガとして、ページング信号の処理が起動する。ページング信号には、ページングメッセージが含まれる。ページング信号には、それに付随する信号があり、UEはその付随する信号を受信し、ページング信号を受信すべきか判断する。付随する信号にはページング識別子PI（Paging Indication）が載っている。このページング識別子PIは複数のUE（IMSI：International Mobile Subscriber Identify）に対応している。

具体的に述べると、NodeBとUEとの間における無線チャネルにおいて、ページング信号は、下り方向の共通チャネルであるS-CCPCH（Secondary-Common Control Channel）にマッピングされる。この信号に付随する信号はPICH（Paging Indication Channel）であり、各ページンググループ（着信群）に対する着信情報の有無を送信するための信号である。あるページンググループ#nに属するUEは、このPICHにて当該ページンググループ#nに対する着信ありと通知された場合に、S-CCPCHにマッピングされた対応する無線フレ

ーム内のPCH (Paging Channel) を受信することになる。

このPCHのページング信号を受信したUEは、ページングメッセージに自分の端末番号が含まれるか確認し、自分の端末番号が含まれていたときは、自分宛にユーザデータが届いたこと（または、着信があったこと）を認識する。ページングメッセージには、複数のUE (IMSI) の識別子を載せることができる。これにより、複数のCNから同時に着信の報告があっても、1つのページングメッセージに多重化することができる。多重化することにより、全体のページングメッセージの信号量を減らすことができる。

RNCは適切な端末番号を含むページングメッセージを作成する必要がある。ページング信号はある特定のタイミングで送信される。UEはこのタイミングを知っていれば、常にページング信号を待っている必要はないので、電力の節約になる。このように、UEがページング信号を待っている状態を待ち受け状態という。UEはこの待ち受け状態のときにページング信号を受信する。ページング信号の繰り返しの送信回数を増やせば、UEがページング信号を受信する確率が増加する。その反面、下りの無線資源を無駄に使うことになる。

RNCはあるUEに対するページング信号の送信タイミングを計算し、その結果をNodeBに指示する。NodeBに指示する内容はページング信号に付随する信号 (PICH) を生成するために必要な情報と、ページング信号の送信タイミングである。RNCは、NodeBがページング信号 (ページング信号に付随する信号) を送信するタイミングを指示する必要がある。また、そのタイミングに間に合うように、NodeBへ必要な信号を送信する必要がある。また、RNCはページング信号に付随する信号を生成するために必要な情報としてページング識別子PIを決定する必要がある。

UEが待ち受け状態のとき、RNCは端末の正確な位置が分からない。従って、ページング信号はある程度の広さのエリアに対して送信される。このエリアをページングエリアと呼ぶ。ページングエリアを広くとれば、UEがページング信号を受信する確率が増加する。その反面、下りの無線資源を無駄に使うことになる。RNCは適切なページングエリアを選択し、そのエリアに含まれるNodeBに対してページング信号送信の指示を出す必要がある。

このようなページングシステムを実現するRNCにおいて、C-planeとU-Planeとの分離であるC-U分離を行う場合に、ページング信号をC-planeから端末にどのように送信するかを解決する必要がある。上述したが、このC-U分離に際しては、既存のインタフェース（I_{ub}, I_u, U_u等）には影響を与えないこと及びC-U間の信号量が最も少ないことが必要条件となる。

発明の概要

本発明は、以上のような問題点を解消するためになされたものであり、C-U分離を可能として、C-planeとU-planeとが互いに依存することなく発展し拡張することができるようにした無線制御装置及びそれを用いた移動通信システム並びにその動作制御方法を提供することである。

本発明における無線制御装置は、移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、無線基地局を管理する無線制御装置であって、前記コントロールプレーン制御手段は、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づき、この端末識別情報により特定される移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決定するページンググループ決定手段を備え、前記ユーザプレーン制御手段は、このページンググループ情報を基に、前記無線基地局が生成するページング用無線チャネルのための設定情報を決定する無線チャネル設定情報決定手段を備えるようにしたものである。

本発明における無線通信システムは、移動端末を無線回線を介して終端接続する無線基地局と、前記移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、前記無線基地局を管理する無線制御装置と、この無線制御装置を管理するコアネットワークとを備える無線通信システムであって、前記コントロールプレーン制御手段は、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づき、この端末識別情報により特定される移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決

定するページンググループ決定手段を備え、前記ユーザプレーン制御手段は、このページンググループ情報を基に、前記無線基地局が生成するページング用無線チャンネルのための設定情報を決定する無線チャンネル設定情報決定手段を備えるようにしたものである。

本発明における無線制御装置の動作制御方法は、移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御部と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御部とを含み、無線基地局を管理する無線制御装置における動作制御方法であって、前記コントロールプレーン制御部において、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、外部トリガに含まれる端末識別情報に基づいて、移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決定するステップと、前記ユーザプレーン制御部において、ページンググループ情報に基づいて、前記無線基地局が生成するページング用無線チャンネルのための設定情報を決定するステップとを備えるようにしたものである。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施例が適用される無線制御装置（RNC）を含むシステムブロック図である。

図2は、図1のCPSの機能ブロック図である。

図3は、図1のUPSの機能ブロック図である。

図4は、本発明の実施例の全体的動作を示すシーケンス図である。

図5は、ページングエリア決定部の動作フローチャートである。

図6は、ページンググループ決定テーブルの例を示す図である。

図7は、ページングメッセージ作成部の動作フローチャートである。

図8は、ページングエリア変換テーブルの例を示す図である。

図9は、ページング用無線チャンネル設定情報決定部の動作フローチャートである。

図10は、W-CDMA移動通信システムにおけるシステムアーキテクチャを示す図である。

図11は、図10のRANにおけるプロトコルアーキテクチャを示す図である。

実施例の詳細な説明

以下、図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。図1は本発明の実施例が適用されるRNCのC-U分離構造の機能ブロック図であり、図11と同等の構成要素には同じ符号を付している。図1に示すように、RNC4は、シグナリングを転送制御するC-planeを担当するコントロールプレーン制御手段に相当するCプレーンサーバ(CPS: Control Plane Server)41と、ユーザデータを転送制御するU-planeを担当するユーザプレーン制御手段に相当するUプレーンサーバ(UPS: User Plane Server)42とに分離された構成を有する。

CPS41は、UPS42の上位レイヤとして位置づけられたRRC13においてRRCメッセージを生成、終端する機能を有しており、またUPS42はMAC121とRLC122が担当する機能を有する。移動機(UE)2とRNC4との間のRRCシグナリングに関しては、UPS42内において、MAC121が提供する機能や、RLC122が提供する機能を利用した後、CPS41内のRRC13へ転送するよう構成されている。

この構成により、図11に示した既存のRNCのプロトコルアーキテクチャにおいて、L1として示される物理レイヤ(PHY)11はノードB(無線基地局装置)6に、L2として示されるデータリンクレイヤ12はUPS42に、L3として示されるネットワークレイヤ13はCPS41に、それぞれ分離することが可能となる。なお、図1においては、MAC121とRLC122との接続関係は、図11の例と同等であるので省略して示している。

CPS41内のRRC13は、制御チャネルを提供するC-SAP(Control Service Access Point)を用いて、ノードB内の物理レイヤ11、UPS42内のMAC121、RLC122を制御する。また、RNC4とMSC(Mobile Switching Center)31やSGSN(Serving GPRS(Global Packet Radio Service) Switching Node)32との間のシグナリングは、CPS41において終端して処理を行う。

なお、MSC31は回線交換機能を有し、SGSN32はパケット交換機能を有するものであり、それぞれ図10に示したコアネットワーク(CN)3に含ま

れる。ユーザデータはUPS 42とNode Bを経由して、移動機(UE) 2とMSC 31やSGSN 32との間で授受される。

このような図1に示した装置構成を有することにより、スケーラビリティに富んだシステム構成を組むことが可能となる。すなわち、シグナリングの処理能力を向上させる場合には、CPS 41のみを追加し、またユーザデータ転送速度を向上させる場合には、UPS 42のみを追加することができる。また、UPS 42内の各機能は、それぞれの装置間では関係を持たず、CPS 41内のRRC 13により制御されるために、独立の装置として実装することも可能である。

図2は図1に示したCPS 41のページング処理に係わる機能ブロック図であり、後述する6つの機能を有するものである。外部トリガ受信部101は、ページングに必要な情報の決定作業を起動する外部メッセージを受信する機能部分である。ページングエリア決定部102は、外部メッセージにページングエリアに関係する情報がある場合は、この情報を基にページングメッセージを送信するエリアを決定し、情報がない場合は、予め定められたエリアをページングメッセージを送信するエリアとして決定する。

ページンググループ決定部103は、上記外部メッセージに含まれる着信先の端末番号(IMSI)を基にページンググループを決定するものである。このページンググループとは、特定のページングメッセージを間欠受信する端末のグループ(着信群)を指し、上記外部メッセージに含まれる着信先の端末番号を基に、ページンググループ決定テーブル110を参照して決定されるものである。

ページングメッセージ作成部105は、ページングメッセージを作成する機能を有する。ページングメッセージとは、ページング用無線チャネル(SCCPCH)を使って端末に送信される情報のことを意味する。間欠受信する端末は、そのメッセージにより着信があるか否かを判断する。

ページングメッセージのフォーマット変換部106は、ページングメッセージを対応する無線チャネルに適するビットサイズにするために、padding、分割、concatenation等の処理を行う。これにより、ページングメッセージは、PHYレイヤL1(図1参照)に渡されるのに適したデータ長に加工される。

情報送信部107は、ページングを行うために必要な情報をUPS 42へ転送

する。必要な情報には、上述したページングエリア、ページンググループ、ページングメッセージ等が含まれる。

制御部108はCPU（コンピュータ）であり、上記各部101～107の動作制御を、メモリ109に記憶されているプログラムを読み取ってその手順に従って実行するものである。メモリ109は上記プログラムを格納するROMの他に、CPU108の作業用のRAMをも含む。

図3は図1に示したUPS42のページング処理に係わる機能ブロック図であり、後述する5つの機能を有するものである。情報受信部201はCPS41から受け取ったページングに必要な情報を受け取る機能を有しており、ページングエリア、ページンググループ、ページングメッセージを受信する。

ページングエリア変換部202は、ページングエリアを物理的なエリアに変換するものであり、論理的なエリアを指定するページングエリアから特定の無線基地局（複数の場合もある）を特定し、その無線基地局に属する特定のセルを指定する。この場合の変換処理は、ページングエリア変換テーブル203を用いて行う。

ページング用無線チャネル設定情報決定部204は、ページンググループから、ページング用無線チャネル設定情報であるCFN（Connection Frame Number）及びページング識別子PIを決定する。上述したように、WCDMAシステムでは、間欠受信する端末は、ページングメッセージを運ぶ無線チャネルであるS-CCPCHに付随するチャネルPICHをまず受信する。この付随するチャネルPICHには、先述したように、端末が属するページンググループ（着信群）番号に対応したページング識別子PIが含まれており、そのグループに属する端末は、次にページングメッセージを運ぶ無線チャネルS-CCPCHにマッピングされた対応する無線フレーム内のPCHを受信する。

そこで、NodeBにおいて、これらページングメッセージを運ぶ無線チャネル（S-CCPCH）とそれに付随するチャネル（PICH）とが生成されるのであるが、これらページング用無線チャネルの設定のために、CFN及びPI（ページング用無線チャネル設定情報）が必要であり、このCFN及びPIを、ページング用無線チャネル設定情報決定部204が決定する。

また、ページング用無線チャネル設定情報決定部 204 は、ページングメッセージを送信する無線フレーム番号を、現在の無線フレーム番号を基に決定する。これにより、外部トリガの発生から、端末がページングメッセージを受信するまでの時間をできるだけ短くすることが可能となる。

情報送信部 205 は、Node B へページングメッセージ送信に必要な情報を送信するものであり、ページング用無線チャネル設定情報決定部 204 で決定されたページングメッセージを送信する無線フレーム番号よりも早いタイミングで Node B へ送信する。

制御部 206 は CPU（コンピュータ）であり、上記各部 201～205 の動作制御を、メモリ 207 に記憶されているプログラムを読み取ってその手順に従って実行するものである。メモリ 207 は上記プログラムを格納する ROM の他に、CPU 206 の作業用の RAM をも含む。

以下に、本発明の実施例の動作について説明する。図 4 はこの実施例の動作の流れの概略を示すシーケンス図である。ステップ S1 は外部からのトリガ受信を示しており、図 2 に示す外部トリガ受信部 101 により処理される。ここで、外部とは、例えば WCDMA システムでいえば、CN3 の MSC31 / SGSN32（図 1 参照）からの着信を知らせる信号に相当するものであり、RANAP（Radio Access Network Application Part）プロトコルのページングメッセージ等がある。この信号には、端末識別子の他、ページングエリアが含まれることがある。

また、インターネットとの接続も考えられるが、この場合には、IP ネットワークで使われている SIP（Session Initiation Protocol）の INVITE 受信も含まれるものとする。この場合、インターネットからは直接ユーザデータが届けられるので、ユーザデータそのものが外部トリガとなる。このユーザデータの例としては、IPv6（Internet Protocol version 6）ヘッダが付されたものがあり、このヘッダには、宛先アドレスとして端末の IPv6 アドレスがある。

ステップ S2 はページングエリアの決定を示しており、図 2 のページングエリア決定部 102 の処理を示している。ステップ S1 にて、ページングエリアに関する情報が含まれるときには、それを基に決定する。もしそれがないときは、予

め決められているページングエリアを選択する。

図5はこのページングエリアの決定ステップS2の詳細を示しており、外部トリガが受信されると（ステップS201）、ページングエリア情報を含んでいるかどうかを判断し（ステップS202）、含んでいない場合は、予め設定されているページングエリアを設定する（ステップS204）。一方、ステップS202でページングエリア情報を含んでいる場合は、CPSとUPSとの間で利用可能なページングエリア情報かどうか判定され（ステップS203）、利用可能なもの、例えば、RANAPによるページングメッセージに含まれるページングエリア情報であれば、これをそのまま後のページングエリア情報として流用する（ステップS205）。ステップS203において、利用可能ではないものについても、ステップS204の処理がなされる。

ステップS3はページンググループの決定であり、ページンググループ決定部103により処理が行われる。ステップS1にて受信した信号には、前述したように、着信先の端末番号が含まれる。その端末番号を基にページンググループ（着信群）を特定する。例えば、CPS内に図6に示すようなページンググループ決定テーブル110（図2参照）を有することにより実現される。なお、IPパケットの場合には、宛先アドレスをキーとして、予め準備されている変換テーブルを索引して、端末番号を決定する。この変換テーブルを準備する代わりに、IPv6アドレスと端末番号との対応情報を有する外部のサーバへ問い合わせるようにしても良い。この決定された端末番号から、上記のページンググループ決定テーブル110を用いて、ページンググループを決定することができる。

ステップS4はページングメッセージの作成であり、ページングメッセージ作成部105の処理である。ここでのページングメッセージは3GPP標準では、RRCプロトコルに従ったページングタイプ1メッセージ（Paging Type1 Message）に相当するものであり、このメッセージには、端末識別子（端末番号）を載せることができる。また、先のRANAPに従ったページングメッセージとは異なり、1つのページングタイプ1メッセージに複数の端末識別子を載せることができるようになっている。複数のCNから着信の通知があった場合、これらの各着信の通知に相当する端末識別子を重畳することが可能である。

図7はこのページングメッセージ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ある所定の時間、外部メッセージの待ち合わせを行うために、タイマを起動する（ステップS301）。その間に外部から届いたメッセージから端末識別子を抽出する（ステップS302～303）。なお、インターネットからのIPv6パケットの場合には、ページンググループの決定処理（ステップS3）で得られた端末番号（端末識別子）を使用する。

こうして得られた端末識別子を基に、RRCに従ったページングタイプ1メッセージを作成する。このとき、複数の外部メッセージを受信していれば、上述したように、多重化を行うが、複数のメッセージのうち、同一の端末識別子に対応するものがあれば、重複している端末識別子の1つだけを残して、他の端末識別子と多重化してメッセージの作成を行う（ステップS304、S305）。

ステップS5はページングメッセージのフォーマット変換であり、ページングメッセージフォーマット変換部106による処理である。3GPP標準では、RRCに従ったページングタイプ1メッセージは、RLC、MACにおいて、いわゆるトランスペアレント（transparent）に扱われる。これにより、ページングタイプ1メッセージ自体はUPSにおいてフォーマット変換処理がなされない。しかし、RLC、MACを経由してPHYへ渡されるときには、常に決まったデータ長とする必要がある。UPSでは、CPSから受け取ったRRCに従ったページングタイプ1メッセージを含むデータに対しては、処理を行わないので、CPSにおいて、PHYへ渡すために必要なデータ長に手を加える必要がある。

そこで、ページングメッセージがページング用無線チャネルに対し適切なビット長でない場合、CPSにおいて適切な長さになるように、パディング（padding）、分割、連結（concatenation）などの処理を行う。

ステップS6はCPSからUPSへのメッセージ送信であり、情報送信部107の動作処理である。上記ステップS2～ステップS5にて決定、作成されたページングエリア、ページンググループ、ページングメッセージをCPSからUPSに送信する。

以上はCPSで実行される処理（機能）であり、次にUPSで実行される処理（機能）について説明する。CPSからのページングエリア、ページンググルー

ブ、ページングメッセージは、UP Sの情報受信部201（図3参照）にて受信され、ステップS7で、ページングエリアがNode B番号またはセル番号に変換される。この変換処理は図3のページングエリア変換部202にて行われる。ページングエリアを基に、ページングメッセージを送信する物理的なエリアを特定するものであり、図8に示すようなページングエリア変換テーブル203（図3参照）を用いて変換処理される。例えば、ページングエリアが1001のときには、Node B番号50～52のNode Bに対して、またはセル番号10～14のセルに対しページングメッセージが送信されることになる。

ステップS8は、ページンググループを用いたページング用無線チャネル設定情報決定処理であり、図3のページング用無線チャネル設定情報決定部204の機能である。具体的には、ページンググループからページングメッセージ送信タイミング、間欠受信タイミングの情報に変換するものであり、論理的なページンググループを無線チャネルに係るパラメータに変換するものである。WCDMAシステムを例として挙げると、ページングメッセージを送信したい無線フレーム番号（CFN：Connection Frame Number）、ページングメッセージを運ぶ無線チャネル（SCCPCH）に付随するチャネル（PICH）に載せる端末のグループ番号（ページング識別子：PI）といったパラメータがある。

ページングメッセージを送信する無線フレーム番号CFNは、UP SとNode B間の同期をとることで得られる現在の無線フレーム番号を基に決定される。このようにすることにより、外部トリガのCPSでの受信から、端末がページングメッセージを受信するまでの時間を短くすることが可能となる。

再度述べるが、上述したRRCに従ったページングタイプ1は、PHYレイヤL1（11）にて無線上のチャネルであるSCCPCHにマッピングされる。また、これに付随するチャネルであるPICHには、端末のグループ番号であるページング識別子PIが載っており、待ち受け状態にある各端末はある周期でこのPICHを見に行くことになる。この周期は間欠受信タイミングと称される。これにより、端末が自分宛にページングメッセージが届いていることを知ると、PICHからある程度時間経過後に送信されるSCCPCHにマッピングされている対応する無線フレーム内PCHを受信することになる。従って、端末が間

欠受信する時間と、S-CCPCH及びPICHの送信時間とが合致するように調整する必要がある。またPICHの作成に必要な情報を準備する必要もある。

ここで、UPSとNode Bとの間はIubインタフェースにより接続されており、その間には、Frame Protocol (FP) と称される形式でデータの授受を行う必要がある。このFPは、チャネル種別毎にフォーマットが規定されており、ページング用チャネルのフォーマットには、送信タイミング (CFN)、PICHの生成に必要な情報であるPIビットマップ、PHYレイヤへ渡すために必要なデータ長に整えられたページングメッセージ (RRC: ページングタイプ1) が含まれる。

上記の送信タイミングやPICHの生成に必要な情報は、UPSで作成するものとしており、これら作成される情報の基となるのが、CPSから渡されるページンググループである。3GPPでは、送信タイミング、PICHの生成に必要な情報としての端末識別子IMSI、間欠受信タイミング、UPSとNode B間の同期をとることで得られる現在のCFN、ページングメッセージを送信するS-CCPCHの数などのパラメータが規定されており、3GPPでは、これらのパラメータからCFN、PIビットマップを導き出す計算手法が規定されており、「3GPP TS 25.304 v3.7.0 (Release 99)」の29頁に開示されている。

図9はこのページング用無線チャネル設定情報決定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、ページンググループのデータを受信すると (ステップS401)、このページンググループからPICHの生成に必要な情報である、IMSI、間欠受信間隔、S-CCPCHの数等のパラメータを得る (ステップS402)。ページンググループとこれらパラメータとの関係を示すテーブルを、UPSが予め持つことにより、これらパラメータをUPSが取得できる。

次に、現在のCFNを得る (ステップS403)。そして、IMSI、間欠受信間隔などのパラメータ及び現在のCFNから、CFN、PIビットマップを決定する。この決定手法も、上述したように、上記3GPPの文献に規定された方法による。こうして得られた、ページング用の無線チャネル設定情報は、現在のCFNを基に、早めにNode Bへ送信されるように送信タイミングが決定され

ることになる（ステップS 4 0 5）。すなわち、ステップS 8で決定されたページングメッセージを送信する無線フレーム番号CFNよりも早いタイミングで無線基地局へ送信される。

ステップS 1 0において、無線基地局から端末へページングメッセージがページング用無線チャネル（S-CCPCH, PICH）を用いて送信されるのである。

次に、本実施例の作用について詳細に説明する。ページング処理のためのRNCにおける機能には、ページングメッセージ作成機能と、Node Bからページング信号を送信するタイミング（無線フレーム番号）決定機能と、Node Bにおいてページング信号に付随する信号を生成するためのページング識別子決定機能と、ページングエリア決定機能とがある。

最初のページングメッセージ作成機能については、ページングメッセージが制御信号に相当することから、この機能はコントロールプレーン制御手段が担当する。

次に、Node Bからページング信号を送信するタイミング（無線フレーム番号）決定機能については、これをコントロールプレーン制御手段において行う場合には、コントロールプレーン制御手段とNode Bの間で同期が取れている必要がある。また、ページングメッセージ自体はコントロールプレーン制御手段→ユーザプレーン制御手段→Node Bと経由してゆくために、ユーザプレーン制御手段とNode Bの間でも同期が取れている必要がある。従って、Node Bはコントロールプレーン制御手段とユーザプレーン制御手段両方に同期をとる必要がある。これはC-U分離により同期のための信号量が増えることを意味する。そこで、ユーザプレーン制御手段において送信タイミングを決定すれば、Node Bはユーザプレーン制御手段とだけ同期をとればよいことになるが、送信タイミングを決定するための情報をコントロールプレーン制御手段からユーザプレーン制御手段に伝える手段が必要になる。

次に、Node Bにおいてページング信号に付随する信号を生成するためのページング識別子決定機能については、これをコントロールプレーン制御手段において行う場合、ページングメッセージに付随してページング識別子PIをユーザ

プレーン制御手段に送信することが必要になる。ただし、ページングメッセージとページング識別子P Iはレイヤの異なる情報であるために（ページングメッセージはR R C、ページング識別子P IはP H Y）、これらを同列に扱うことは論理性に欠ける。ページング識別子をユーザプレーン制御手段において決定するときには、その問題は防げるが、ページング識別子を決定するための情報をコントロールプレーン制御手段からユーザプレーン制御手段に伝える手段が必要になる。

次に、ページングエリア決定機能については、これをユーザプレーン制御手段において行う場合には、複数ユーザプレーン制御手段で同一のN o d e Bが配下にある場合、ページング信号送信が複数回起きないように複数ユーザプレーン制御手段間で調整を行う必要があり、ユーザプレーン制御手段ーユーザプレーン制御手段間の信号量が増える。コントロールプレーン制御手段においてその決定を行う場合は、それぞれのユーザプレーン制御手段に対しページング信号送信するN o d e Bが重複しないように設定することができる。

以上のことから解決すべき問題は次の2点である。ページングタイミングはどちらのノードで計算するかという第一の問題と、ページングエリアはどちらのノードで決定するかという第二の問題である。

第一の問題は、ページング送信タイミングを計算する機能はコントロールプレーン制御手段、ユーザプレーン制御手段のどちらで担当するかという問題である。この機能はさらに以下の機能に分けられる。ページング信号送信を始める無線フレーム番号の決定と、N o d e Bに対し決定した無線フレーム番号より十分早いタイミングでのページング信号の送信機能である。この機能を実現するには、現在の無線フレーム番号を知っている必要がある。また、ページング信号（S - C C P C H）に付随する信号（P I C H）をN o d e Bで作成するための情報の決定機能が必要である。この付随する信号には、ページング識別子P Iが載っている。このページング識別子P Iは複数のU E（I M S I）に対応している。従って、ページング信号送信先のU E（I M S I）がどのページング識別子P Iに対応しているかを判断する必要がある。

第二の問題は、適切なページングエリアの決定機能はコントロールプレーン制御手段、ユーザプレーン制御手段のどちらで担当するかという問題である。複数

ユーザプレーン制御手段で同一のNode Bが配下にある場合、ページング信号送信が複数回起きないように複数ユーザプレーン制御手段間で調整を行う必要がある。これらの問題の解決策として、コントロールプレーン制御手段、ユーザプレーン制御手段が持つべき機能を以下のようにする。

コントロールプレーン制御手段が実装するページングに必要な機能は6つある。すなわち、(1) ページングに必要な情報の決定作業を起動する外部メッセージを受信する機能である。外部メッセージには特定端末へ着信があることを示す情報が含まれる。または特定端末へのユーザデータそのものである。

(2) ページングエリアを決定する機能(第二の問題の解決)である。ページングエリアとは、同一内容のページングメッセージを送信するエリアのことを指す。上記外部メッセージにページングエリアに関する情報があるときはそれを基に決定する。

(3) ページンググループを決定する機能(第一の問題の解決)である。ページンググループとは、特定のページングメッセージを間欠受信する端末のグループを指す。上記外部メッセージに含まれる着信先の端末番号を基に決定する。

(4) ページングメッセージ作成機能である。ページングメッセージとは、ページング用無線チャネル(S-CCPCH)を使って端末に送信される情報のことを指す。間欠受信する端末はこのメッセージを見て着信があるかを判断する。

(5) ページングメッセージのフォーマット変換機能である。ページングメッセージを対応する無線チャネルに適するビットサイズにするために、padding、分割、concatenationを行う。ユーザプレーン制御手段において、その機能を持たない状況において有効な機能である。

(6) ページングを行うために必要な情報をユーザプレーン制御手段へ転送する機能である。上記で述べたページングエリア、ページンググループ、ページングメッセージが、当該必要な情報となる。

ユーザプレーン制御手段が実装するページングに必要な機能は次の5つの機能がある。(1) コントロールプレーン制御手段から受け取ったページングに必要な情報を受け取る機能である。上記で述べたページングエリア、ページンググループ、ページングメッセージを受信する機能である。

(2) ページングエリアを物理的なエリアに変換する機能(第二の問題の解決)である。論理的なエリアを指定するページングエリアから特定の無線基地局(複数のこともある)を特定し、その無線基地局に属する特定のセルを指定する。

(3) ページンググループからページング用無線チャンネル設定情報に変換する機能(第一の問題の解決)である。論理的なページンググループを無線チャンネルに関係するパラメータに変換する機能を指す。WCDMAシステムでは、間欠受信する端末はページングメッセージを運ぶ無線チャンネルであるS-CCPCHに付随するチャンネルPICHをまず受信する。この付随するチャンネルPICHには、先述した如く、ページング識別子PIが含まれており、そのPIに属する端末は次にページングメッセージを運ぶ無線チャンネルS-CCPCHを受信する。Node Bにおいて、これらページングメッセージを運ぶ無線チャンネルとそれに付随するチャンネルが生成される。この「ページング用無線チャンネル設定情報」とは、ページングメッセージを運ぶ無線チャンネルとそれに付随するチャンネルに関する設定情報である。ページングメッセージを送信したい無線フレーム番号、付随するチャンネルに載せる端末のページンググループ番号といった設定情報がある。

(4) 現在の無線フレーム番号を把握する機能(第一の問題の解決)である。上記の「ページング用の無線チャンネルを送信するタイミング」を決定するために必要である。また、ユーザプレーン制御手段から無線基地局にページングメッセージに関する情報を送信するタイミングを決定するためにも必要である。この機能があることにより、コントロールプレーン制御手段がトリガを受信してから最小限の時間差で端末にページングメッセージを届けることができる。

(5) ページングを行うために必要な情報をNode Bへ転送する機能である。上記のように、論理的な情報から変換した物理的な情報を元にNode Bへ転送するWCDMAシステムでは、特定のセルが属するNode Bに対して以下の情報を送信する。すなわち、ページングに関係する無線チャンネルの送信タイミング、間欠受信する端末が属するページンググループ宛のページングメッセージが送信されているか判断するために必要な情報、ページングメッセージである。

上述した第一の問題はページンググループという概念をコントロールプレーン制御手段ーユーザプレーン制御手段間で用いることで解決する。ユーザプレーン

制御手段では、ページンググループとNode B間との同期情報からページング信号送信タイミングとページング識別子PIを導き出す。これによりレイヤが異なる情報を同列に扱う必要がなくなる。また、WCDMA独自の無線パラメータをページンググループと言う概念で隠蔽したことで、ページングを用いる他の移動通信システムにも用いることができる。

また、上記の第二の問題はページングエリアをコントロールプレーン制御手段にて決定することで解決する。これにより、ページング信号を重複して同一のNode Bに送信させないためのユーザプレーン制御手段ーユーザプレーン制御手段間の信号が必要なくなる。

以上述べたように、コントロールプレーンを担当するCPSが、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づきページンググループ情報を決定し、このページンググループ情報をユーザプレーンを担当するUPSに渡し、このUPSにおいて、このページンググループ情報を基にページング用無線チャネル設定情報を生成するようにしたので、以下のような効果が生ずる。

すなわち、CPSとUPSとの間で渡されるページングに関する情報は、無線依存でない（例えば、WCDMA、その他の無線方式に依らない）ページンググループという情報であり、UPSでは、これを無線依存の情報に変換してページングを行うので、無線制御装置であるRNCのC-U分離が可能になり、C-planeとU-planeとが互いに依存しないで発展していくことができ、またC-planeとU-planeとに掛かる負荷が、互いに異なる状況でも柔軟に対応できるという効果がある。

請 求 の 範 囲

1. 移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、無線基地局を管理する無線制御装置であって、

前記コントロールプレーン制御手段は、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づき、この端末識別情報により特定される移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決定するページンググループ決定手段を備え、

前記ユーザプレーン制御手段は、このページンググループ情報を基に、前記無線基地局が生成するページング用無線チャネルのための設定情報を決定する無線チャネル設定情報決定手段を備えることを特徴とする無線制御装置。

2. 前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段とを物理的に分離してなることを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線制御装置。

3. 前記ページンググループ決定手段は、前記端末識別情報と前記ページンググループ情報との変換テーブルを用いて前記ページンググループ情報を決定するようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線制御装置。

4. 前記無線チャネル設定情報決定手段は、前記ページンググループ情報及び前記無線基地局における無線チャネルの現在の送信フレーム番号を基に、前記ページング用無線チャネルの送信フレーム番号情報及び当該チャネルに載せるための前記ページンググループ対応のページング識別子情報を、前記設定情報として決定することを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線制御装置。

5. 前記コントロールプレーン制御手段は、ページング用メッセージを作成する手段を、さらに備えることを特徴とする請求の範囲第1項記載の無線制御装置。

6. 前記コントロールプレーン制御手段は、前記ページング用メッセージを送出する無線基地局を特定するためのページングエリア情報を決定する手段を、さらに備えることを特徴とする請求の範囲第5項記載の無線制御装置。

7. 前記ユーザプレーン制御手段は、前記ページングエリア情報に従って、前記

ページング用メッセージ及び前記設定情報を前記無線基地局へ送出することを特徴とする請求の範囲第 6 項記載の無線制御装置。

8. 移動端末を無線回線を介して終端接続する無線基地局と、

前記移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、前記無線基地局を管理する無線制御装置と、

この無線制御装置を管理するコアネットワークと
を備える無線通信システムであって、

前記コントロールプレーン制御手段は、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、この外部トリガに含まれる端末識別情報に基づき、この端末識別情報により特定される移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決定するページンググループ決定手段を備え、

前記ユーザプレーン制御手段は、このページンググループ情報を基に、前記無線基地局が生成するページング用無線チャネルのための設定情報を決定する無線チャネル設定情報決定手段を備える

ことを特徴とする無線通信システム。

9. 前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段とを物理的に分離してなることを特徴とする請求の範囲第 8 項記載の無線通信システム。

10. 前記コントロールプレーン制御手段は、

ページング用メッセージを作成する手段

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲第 9 項記載の無線通信システム。

11. 前記コントロールプレーン制御手段は、

前記ページング用メッセージを送出する無線基地局を特定するためのページングエリア情報を決定する手段

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲第 10 項記載の無線通信システム。

12. 前記ユーザプレーン制御手段は、前記ページングエリア情報に従って、前記ページング用メッセージ及び前記設定情報を前記無線基地局へ送出することを特徴とする請求の範囲第 11 項記載の無線通信システム。

13. 前記無線基地局は、前記設定情報に基づいて、前記ページングメッセージ

を前記移動端末に送信する

ことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項記載の無線通信システム。

1 4. 移動端末に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御部と、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御部とを含み、無線基地局を管理する無線制御装置における動作制御方法であって、

前記コントロールプレーン制御部において、ページング処理起動のための外部トリガに応答して、外部トリガに含まれる端末識別情報に基づいて、移動端末が属する着信群を示すページンググループ情報を決定するステップと、

前記ユーザプレーン制御部において、ページンググループ情報に基づいて、前記無線基地局が生成するページング用無線チャネルのための設定情報を決定するステップとを備えることを特徴とする動作制御方法。

1 5. 前記コントロールプレーン制御部と前記ユーザプレーン制御部とが物理的に分離して設けられており、

前記コントロールプレーン制御部から前記ユーザプレーン制御部へ、前記ページンググループ情報を送信するステップをさらに備えることを特徴とする請求の範囲第 1 4 項記載の動作制御方法。

1 6. 前記ページンググループ情報を決定するステップは、前記端末識別情報と前記ページンググループ情報との変換テーブルを用いて前記ページンググループ情報を決定するステップを備えることを特徴とする請求の範囲第 1 4 項記載の動作制御方法。

1 7. 前記無線チャネル設定情報を決定するステップは、前記ページンググループ情報及び前記無線基地局における無線チャネルの現在の送信フレーム番号を基に、前記ページング用無線チャネルの送信フレーム番号情報及び当該チャネルに載せるための前記ページンググループ対応のページング識別子情報を、前記設定情報として決定するステップを備えることを特徴とする請求の範囲第 1 4 項記載の動作制御方法。

1 8. 前記コントロールプレーン制御部において、ページング用メッセージを作成するステップをさらに備えることを特徴とする請求の範囲第 1 4 項記載の動作制御方法。

19. 前記コントロールプレーン制御部において、前記ページング用メッセージを送出する無線基地局を特定するためのページングエリア情報を決定するステップをさらに備えることを特徴とする請求の範囲第18項記載の動作制御方法。

20. 前記ユーザプレーン制御部において、前記ページングエリア情報に従って、前記ページング用メッセージ及び前記設定情報を前記無線基地局へ送出的ステップをさらに備えることを特徴とする請求の範囲第19項記載の動作制御方法。

1/10

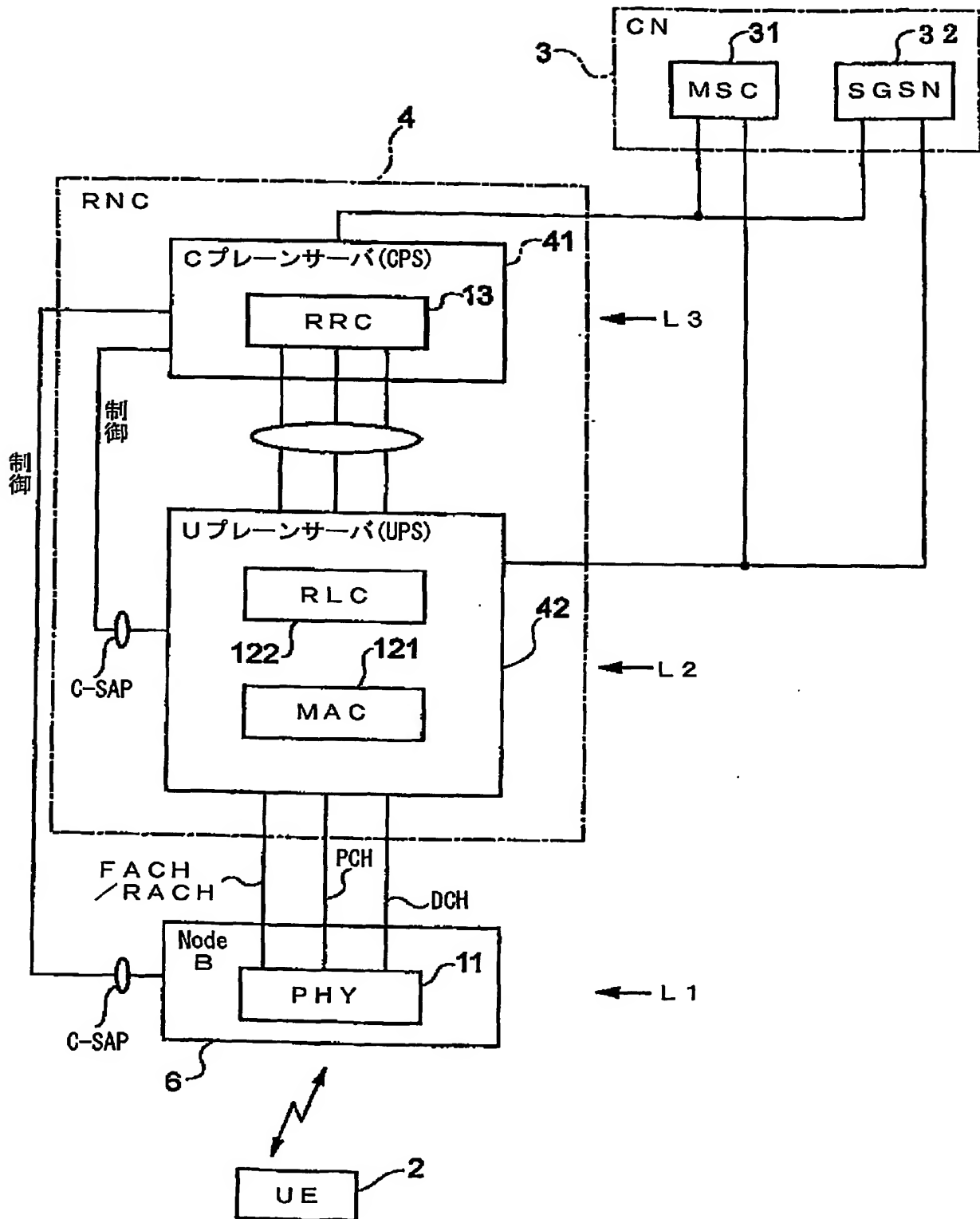


図1

2/10

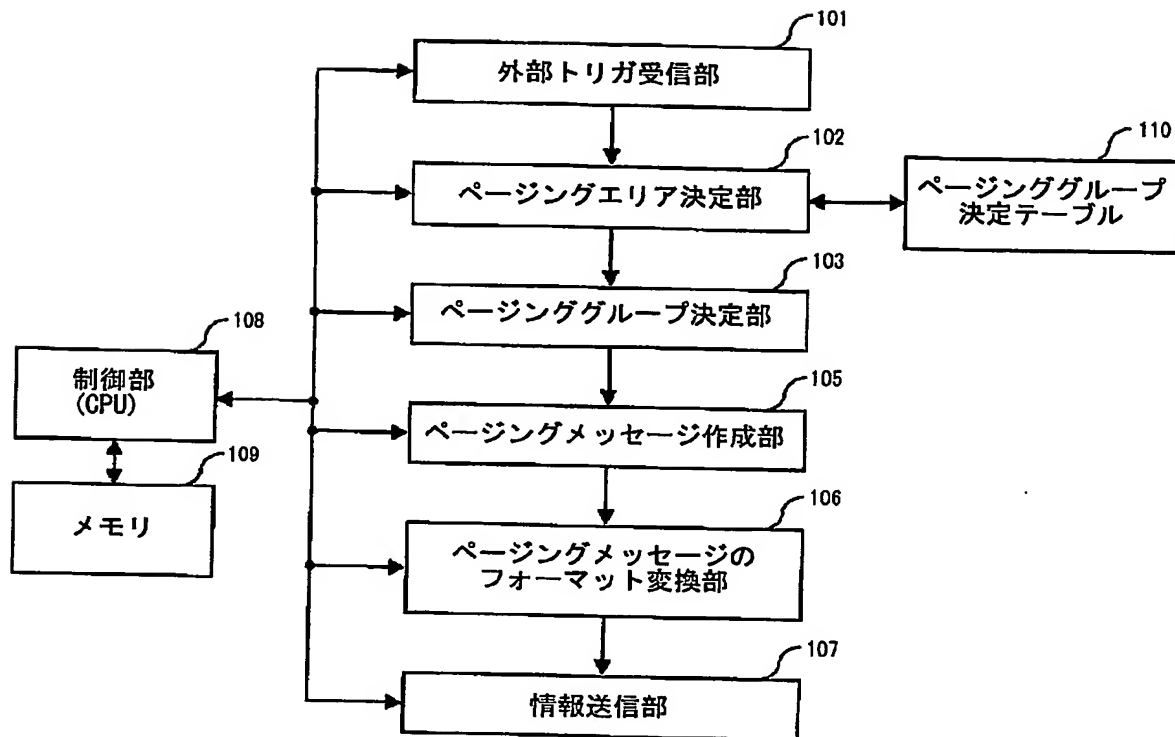


図2

3/10

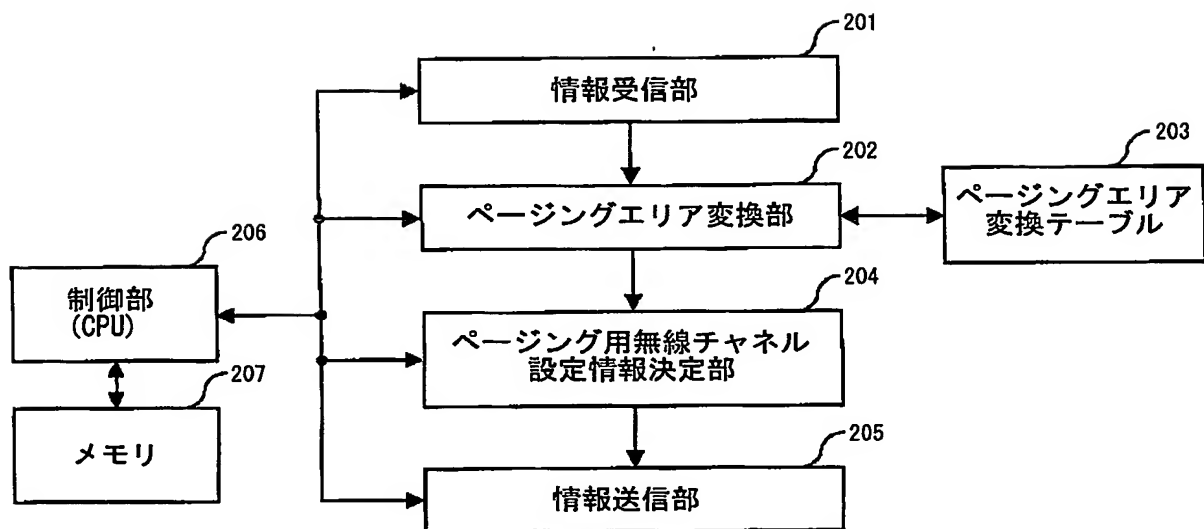


図3

4/10

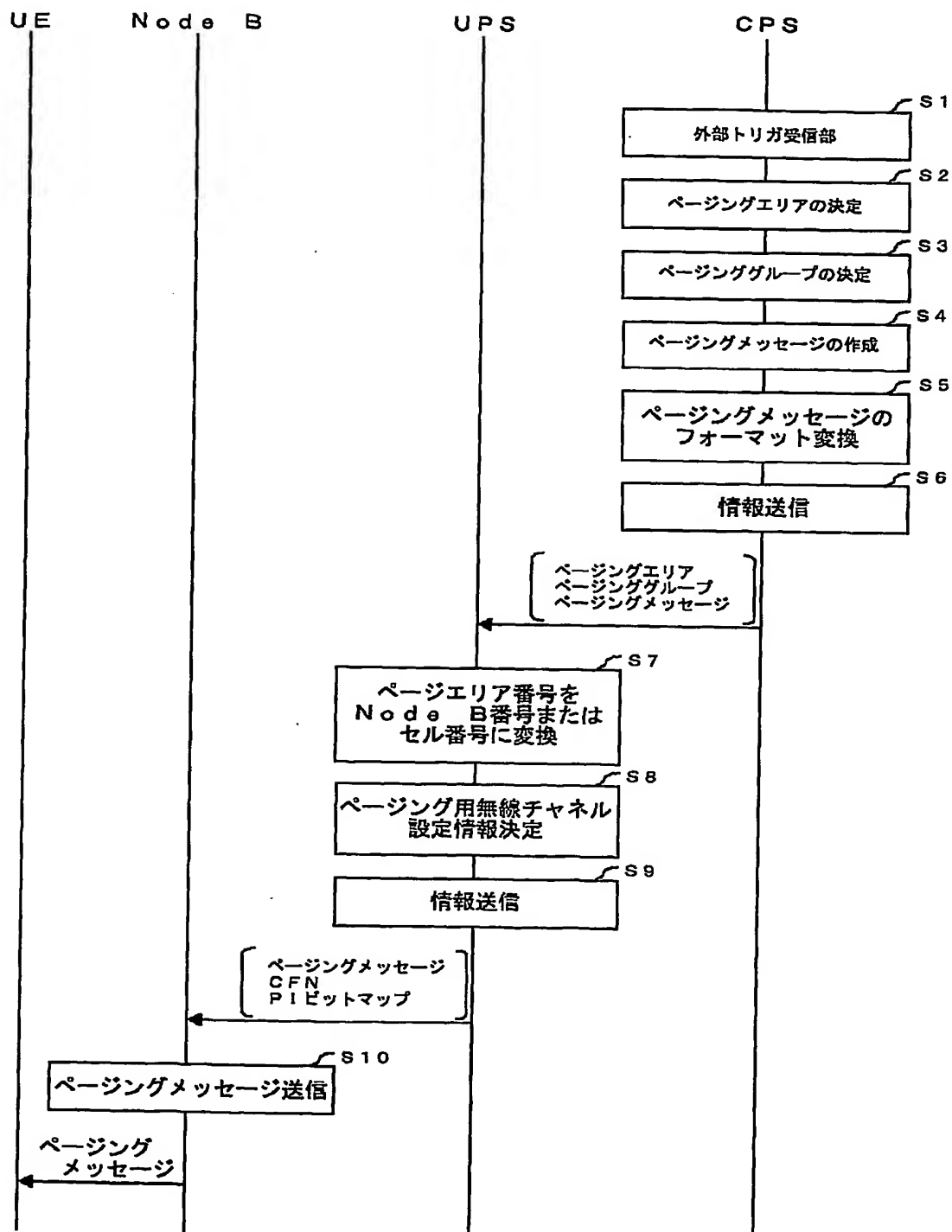


図4

5/10

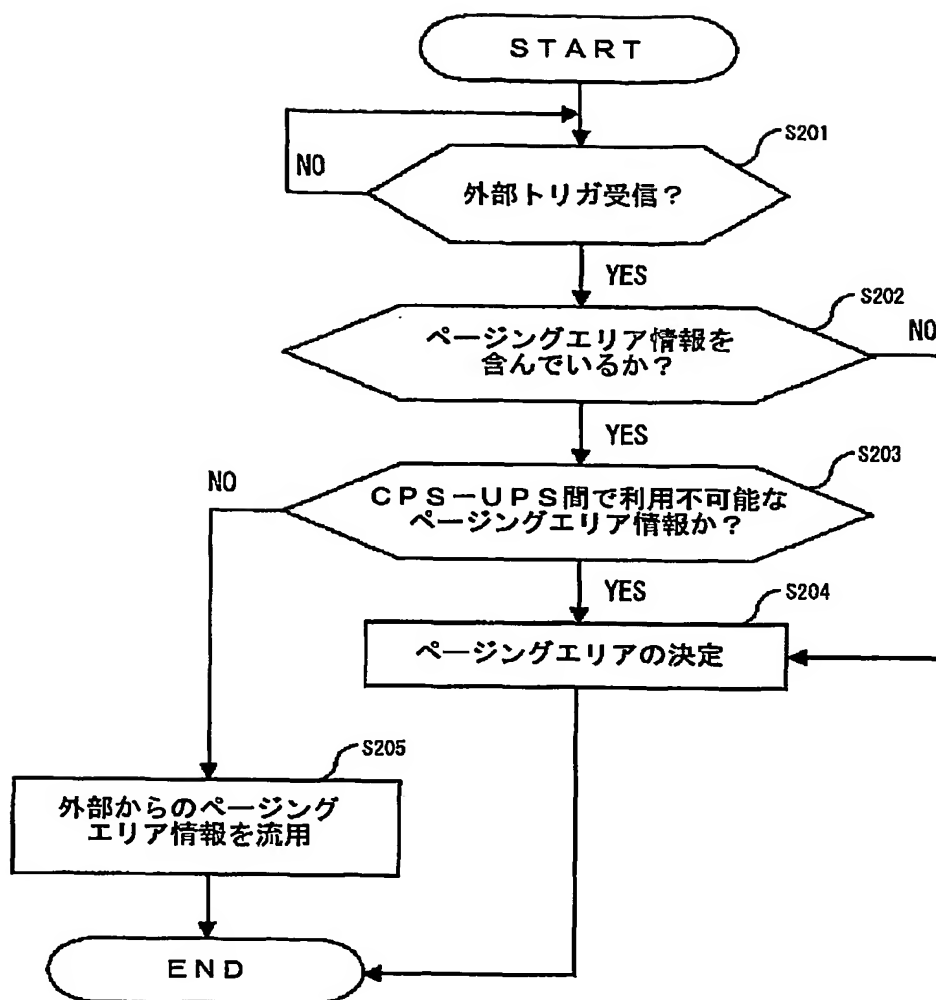


図5

端末番号	ページンググループ
100001	500
100002	500
...	...
200001	550
200002	550

図6

6/10

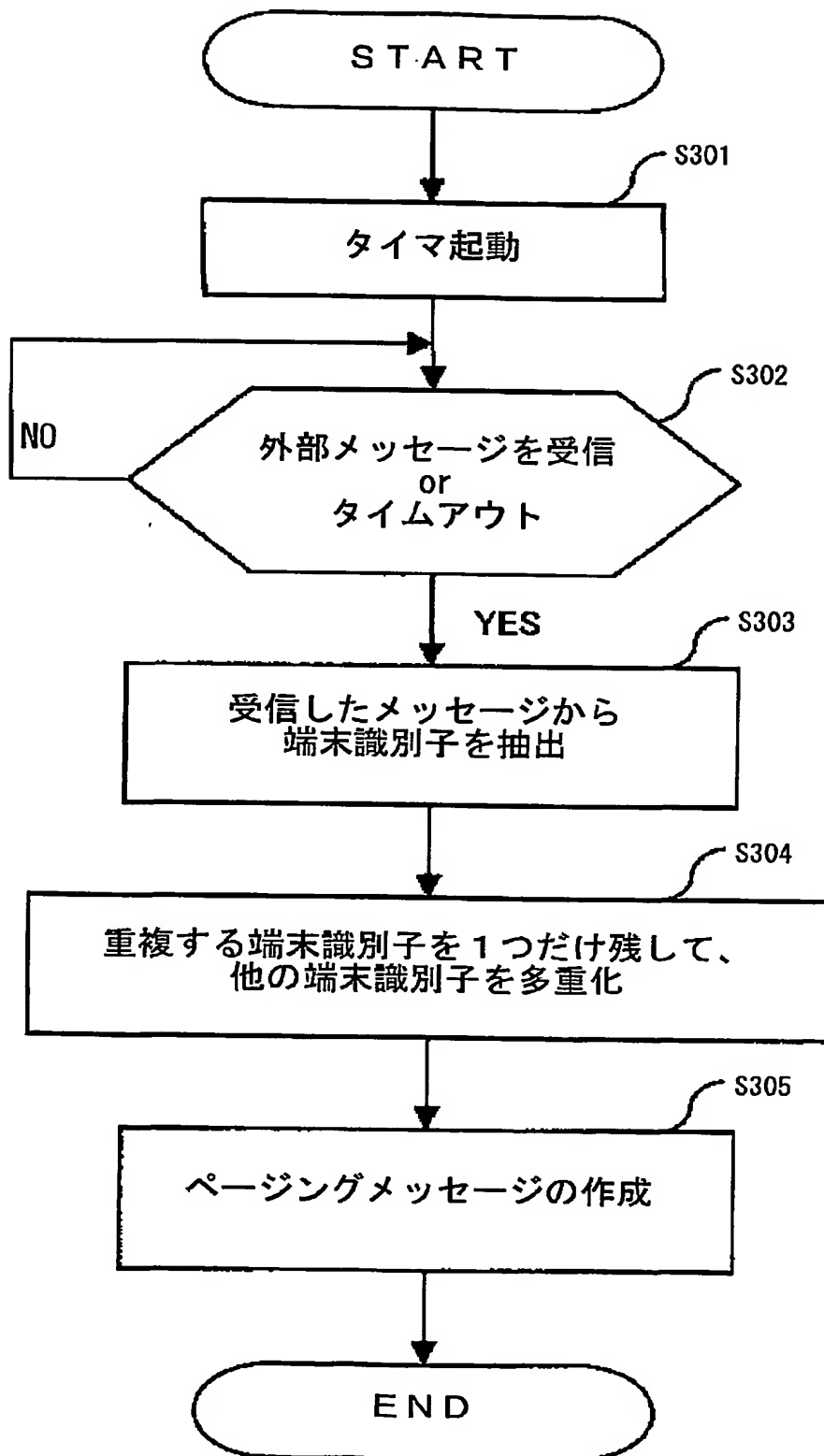


図7

7/10

ページングエリア	Node B 番号	Cell 番号
1001	50	10
		11
	51	12
		13
2001	52	14
	100	101
	101	102

図8

8/10

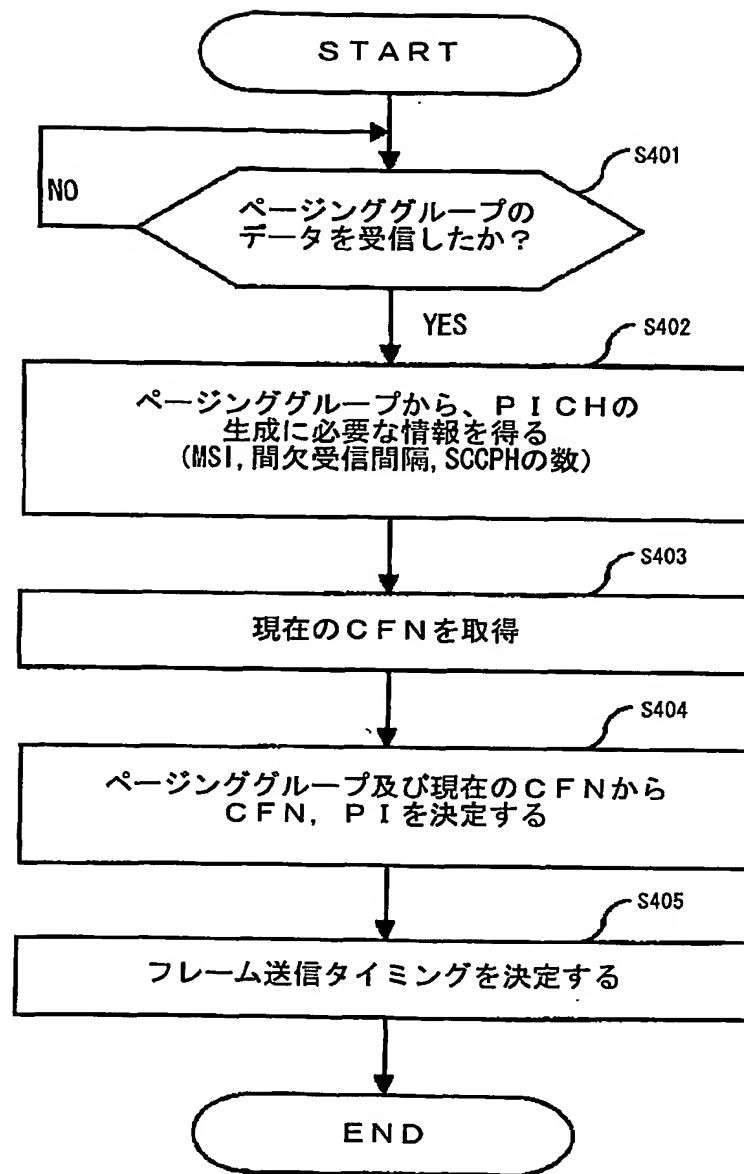


図9

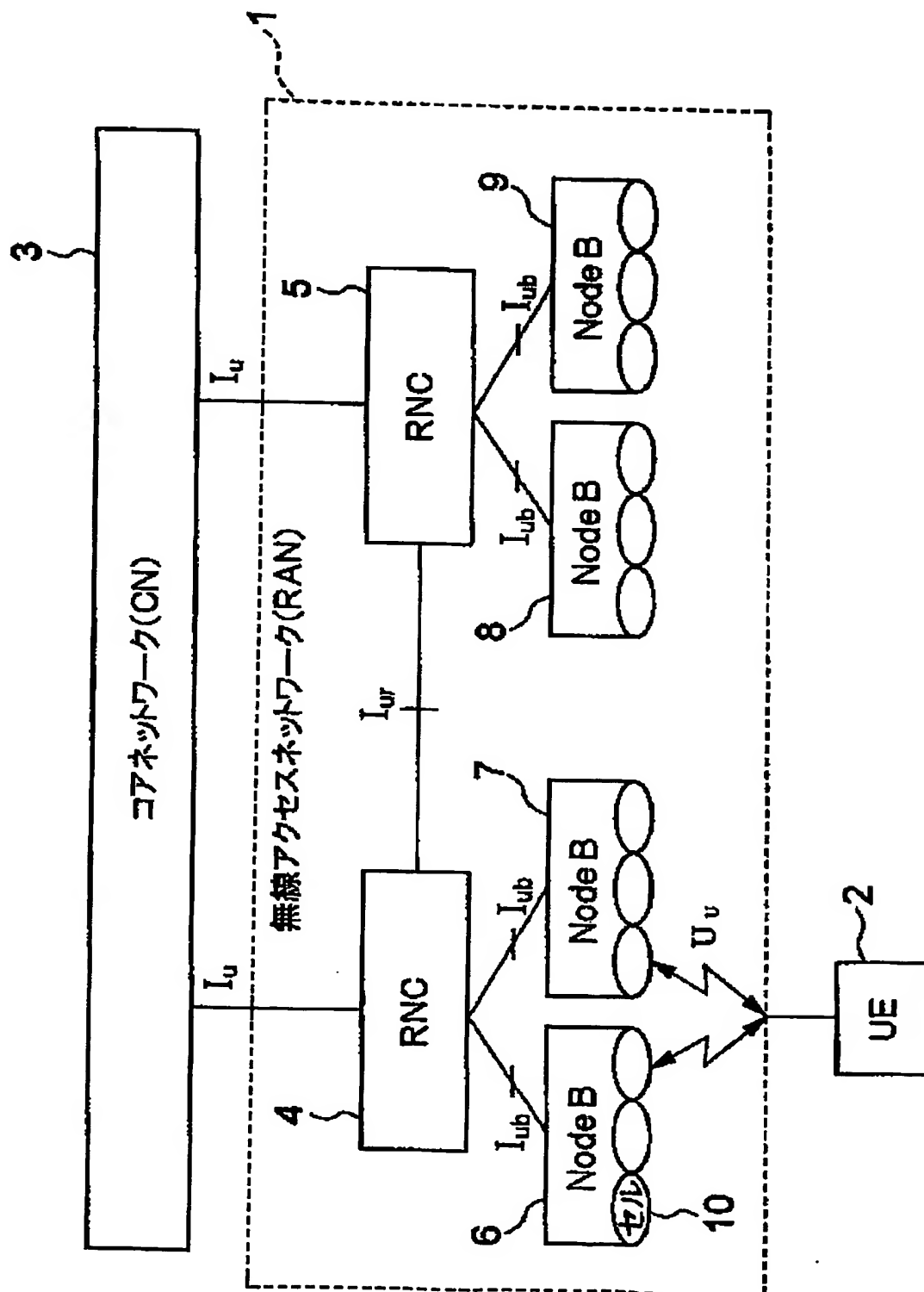


図10

10/10

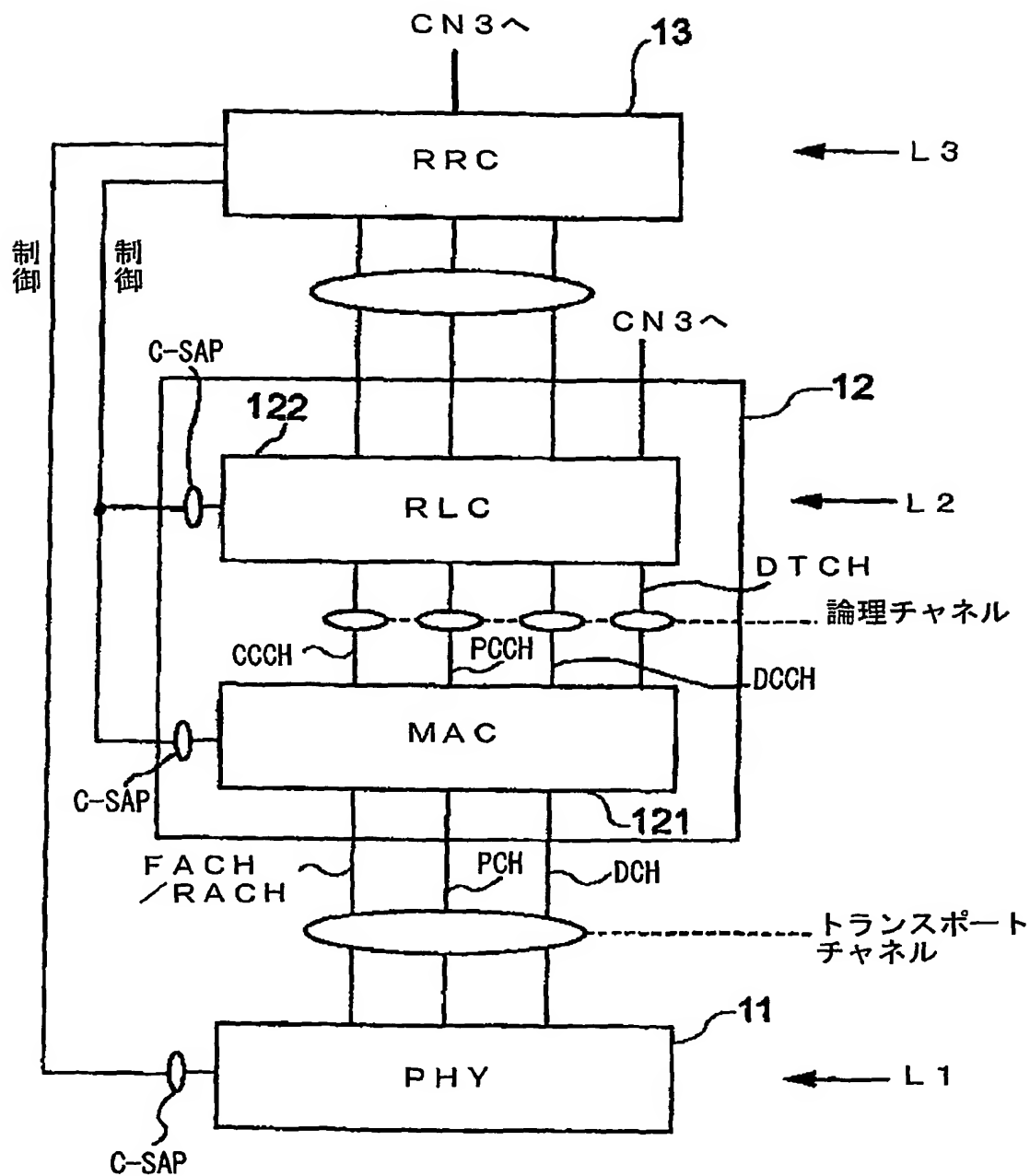


図11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04Q7/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/13657 A (TELEFONKTIEBOLAGET LM ERICSSON), 22 February, 2001 (22.02.01), Full text & JP 2003-507945 A & EP 1205082 A1 & CN 1379961 A & BR 200013363 A	1-20
A	WO 00/52948 A (TELEFONKTIEBOLAGET LM ERICSSON), 08 September, 2000 (08.09.00), Full text & JP 2002-538744 A & EP 1157579 A1 & CN 1349725 A & AU 200036866 A & TW 493356 A & KR 2001108309 A	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 March, 2004 (02.03.04)

Date of mailing of the international search report
30 March, 2004 (30.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04Q 7/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04Q 7/00 - 7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 01/13657 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSO N) 2001. 02. 22, 全文 & JP 2003-507945 A & EP 1205082 A1 & CN 1379961 A & BR 200013363 A	1-20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 03. 2004

国際調査報告の発送日

30. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

青木 健

印

5 J

9571

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 00/52948 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSO N) 2000. 09. 08, 全文 &JP 2002-538744 A &EP 1157579 A1 &CN 1349725 A &AU 200036866 A &TW 493356 A &KR 2001108309 A	1-20